



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

RANCANG BANGUN GENERATOR LINIER MAGNET PERMANEN

ABSTRACT

ABSTRAK-Pembangkit energi listrik pada umumnya masih menggunakan bahan bakar fosil sebagai bahan bakar utamanya, sekarang ini banyak penelitian yang ditujukan untuk mencari solusi supaya mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Energi ramah lingkungan yang tersedia di alam kebanyakan mempunyai karakteristik tenaga yang tidak selalu konstan, Pembangkit energi ramah lingkungan yang bisa memanfaatkan tenaga alam yang tersedia secara maksimal menjadi fokus utama para peneliti, untuk itu pada penelitian kali ini akan dibahas mengenai perancangan generator linier magnet permanen. Pada prinsipnya generator linier bekerja dengan mengubah tenaga mekanik menjadi energi listrik sebagaimana generator pada umumnya, namun terletak perbedaan pada arah gerak rotornya, pada generator umumnya rotor bergerak dengan berputar pada inti stator, namun pada generator linier, translator bergerak maju mundur pada inti stator (gerakan lurus). Pada saat perancangan magnet akan disimulasikan kerapatan fluxnya menggunakan software FEMM 4.2 (Finite Element Magnetic Method). Adapun parameter yang akan di analisa dari hasil perancangan yaitu tegangan yang dihasilkan, frekuensi serta kecepatan linier generator. Dari hasil simulasi menunjukkan dengan kecepatan linier 0.15 m/s pada translator, Hasil pengujian generator linier magnet permanen membangkitkan tegangan (V_{rms}) tiap fasa yaitu $R=6.65V$, $S=6.62V$, $T=6.63V$, serta hasil perhitungan V_{rms} tiap fasa yaitu $R= 8.57 V$, $S= 8.46 V$, $T=8.41V$. perbandingan V_{rms} hasil perhitungan dan pengujian tanpa beban terdapat perbedaan rata-rata sebesar 22%, dengan tingkat keakuratan pengujian yaitu 78%. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini yaitu didapatkannya sebuah generator linier yang efisien serta dapat di aplikasikan pada sumber energi kinetik dari alam dengan rpm rendah.

Kata kunci: pembangkit, FEMM, generator linier, fluks magnetik, simulasi, energi kinetik.